

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) WO3707nro

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Iris-Prothetik-System

Feld Nr. II ANMELDER

☒ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Name und Anschrift: (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

HERMEKING, Heino
Falkenberg 137
42113 Wuppertal
Bundesrepublik Deutschland

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit (Staat):

Bundesrepublik Deutschland (DE)

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Bundesrepublik Deutschland (DE)

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:



alle Bestimmungsstaaten



alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika



nur die Vereinigten Staaten von Amerika



die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:



alle Bestimmungsstaaten



alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika



nur die Vereinigten Staaten von Amerika



die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:



Anwalt



gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

MEYER-ROEDERN, Giso
Bergheimer Strasse 10-12
69115 Heidelberg
Bundesrepublik Deutschland

Telefonnr.:

0 62 21 - 16 10 88

Telefaxnr.:

0 62 21 - 60 09 66

Fernschreibnr.:

Registrierungsnr. des Anwalts beim Amt:

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Iris-Prothetik-System

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Iris-Prothetik-System.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein baukastenartiges Iris-Prothetik-System zu schaffen, das die Schaffung einer künstlichen Pupillenöffnung unter den verschiedensten medizinischen Ausgangsbedingungen ermöglicht.

Zu dem diese Aufgabe lösenden Iris-Prothetik-System gehören Blenden, die sich einzeln oder miteinander kombiniert in den Vorderabschnitt eines menschlichen Auges implantieren lassen, um eine künstliche Pupillenöffnung zu schaffen. Zu dem Baukastensystem gehört wenigstens eine endokapsulär implantierbare Blende, wenigstens eine sulcuspositioniert implantierbare Blende und wenigstens eine irisenklaviert und/oder sklerafixiert implantierbare Blende.

Endokapsulär implantierbare Blenden eines Iris-Prothetik-Systems sind aus der WO 98/56 314 A1 bekannt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist eine sulcuspositioniert implantierbare Blende vorgesehen, die einen Überdeckungsbereich einseitig neben einer zentralen Apertur und eine bügelförmige Haptik auf der anderen Seite davon hat.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Haptik C-förmig.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Blende mit wenigstens einer Öffnung für eine Nadelspitze oder einen Führungshaken versehen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht eine sulcuspositioniert oder irisenklaviert und/oder sklerafixiert implantierbare Blende aus im wesentlichen starren Flächenelementen, die an wenigstens einer

Faltlinie getrennt sind. Die Trennung ist mit einem elastischen Material überbrückt, das mit den Flächenelementen eine Klebeverbindung eingeht, ein elastisches Zusammenfallen der Blende ermöglicht und letztere durch Eigenelastizität in die flache Ursprungsstellung wieder aufzufalten geeignet ist. Die Blende hat so ein Formgedächtnis und eine elastische Formstabilität.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Blende hat wenigstens eine gerade Faltlinie.

Bevorzugte Ausführungsformen der Blende haben entweder eine einzige oder zwei oder mehr parallele Faltlinien.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das die Trennung der Blende überbrückende elastische Material Silikon (Polyorganosiloxan).

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Flächenelemente der Blende beidseits der Trennung mit randnahen Löchern versehen. Diese ermöglichen es dem elastischen Material, die Flächenelemente durchgreifend zu penetrieren und eine besonders innige Klebeverbindung mit den Flächenelementen einzugehen. Die Löcher sind vorzugsweise Rundlöcher.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ein faltbarer Fixierring vorgesehen, der sich in eine zentrale Apertur der Blenden einsetzen läßt und diese aussteift. Ein geeigneter Fixierring ist Gegenstand der DE 101 56 463 A1.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Linse vorgesehen, die sich je nach Größe in eine zentrale Apertur der Blenden oder des Fixierrings einklipsen läßt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Linse rotationssymmetrisch zu einer Zentralachse quer zu ihrer Hauptebene. Sie hat einen nach außen konvex gewölbten Linsenkörper, dahinter einen Durchmesser-rücksprung und daran angrenzend ein nach außen konvex gewölbtes Verankerungsteil größeren Durchmessers.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Durchmesser des Linsenkörpers größer als der des Verankerungsteils.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform bestehen die Blenden aus vorzugsweise eingefärbtem, insbesondere mit Pigmentfarbstoff eingefärbtem Polymethylmethacrylat (PMMA). Die Linse besteht aus hydrophilem Acrylat.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in Draufsicht eine endokapsulär implantierbare Einfachblende;
- Fig. 2 in Draufsicht zwei Einfachblenden gemäß Fig. 1, die um 180° versetzt miteinander in Anlage stehen;
- Fig. 3 in Draufsicht eine endokapsulär implantierbare Doppelblende;
- Fig. 4 in Draufsicht eine Einfachblende gemäß Fig. 1 und eine Doppelblende gemäß Fig. 3, die um 90° versetzt miteinander in Anlage stehen;
- Fig. 5 in Draufsicht eine sulcuspositioniert implantierbare Einfachblende;
- Fig. 6 in Draufsicht eine irisenklaviert und/oder sklerafixiert implantierbare, faltbare Blende;
- Fig. 7 in Draufsicht eine sulcuspositioniert implantierbare, faltbare Blende;
- Fig. 8 die Draufsicht auf einen Fixierring;
- Fig. 9 eine Seitenansicht des Fixierrings mit Blick in Richtung IX von Fig. 8;
- Fig. 10 eine Seitenansicht des Fixierrings in einer alternativen Ausführungsform;
- Fig. 11 die Draufsicht auf eine Linse; und
- Fig. 12 eine Seitenansicht der Linse mit Blick in Richtung XII von Fig. 11.

Die Blenden sind Flachteile aus mit Pigmentfarbstoff eingefärbtem Polymethylmethacrylat in den Farben braun, grün, blau. Dieses Material

zeichnet sich bei starker Limitierung der Lichttransmission durch eine gute, gesicherte Verträglichkeit (Biokompatibilität) aus.

Die in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigte, endokapsulär implantierbare Einfachblende hat einen Überdeckungsbereich 10 einseitig neben einer zentralen Apertur 12. Die Einfachblende hat eine C-förmige Haptik 14.

Bei Implantation zusammen mit einer künstlichen Linse in den Linsenkapselsack dient die Einfachblende für sich allein zur Abdeckung von Iriskolobomen (Irisspalten).

Wie in Fig. 2 gezeigt, wird bei doppelter Implantation der Blende in den Kapselsack eine Pupillenbildung erreicht. Die beiden Einfachblenden stehen um 180° versetzt miteinander in bündiger Anlage.

Die in Fig. 3 gezeigte, endokapsulär implantierbare Doppelblende hat zwei formgleiche Überdeckungsbereiche 10, die einander diametral gegenüberliegen und sich beidseitig neben einer zentralen Apertur 12 erstrecken. Die Überdeckungsbereiche 10 sind auf der einen Seite der Apertur durch einen elastischen Bügel 16 verbunden, der U-förmig nach innen gewölbt ist und die Apertur 12 freiläßt.

Beim Implantieren zusammen mit einer künstlichen Linse in den Linsenkapselsack dient die Doppelblende für sich allein zur Abdeckung von gegenüberliegenden Irisdefekten mit geringer Ausdehnung. Ein Beispiel sind iatrogene Sphinkterotomien, die zur Behandlung enger Pupillen vor Durchführung einer Kataraktoperation angelegt wurden.

Mit zwei hintereinanderliegenden, um 90° zueinander versetzten Doppelenden läßt sich eine annähernd kreisrunde künstliche Pupillenöffnung schaffen. Auch sind, wie in Fig. 4 gezeigt, Einfach- und Doppelblende zur gemeinsamen Implantation in den Linsenkapselsack miteinander kompatibel.

Fig. 5 zeigt eine sulcuspositioniert implantierbare Einfachblende mit einem Überdeckungsbereich 10 einseitig neben einer zentralen Apertur 12 und mit einer C-förmigen Haptik 14. Die Form der Blende ähnelt der

der endokapsulär implantierbaren Einfachblende. Die Blende kann auch wie letztere paarweise mit 180° Versatz implantiert werden, um eine künstliche Pupillenöffnung zu schaffen. Die sulcuspositionierte Blende ist jedoch in von wesentlich größerem Durchmesser, als die endokapsuläre Blende.

Die Haptik 14 setzt einseitig an dem Überdeckungsbereich 10 der sulcuspositionierten Blende an. Sie verschmalert sich zu ihrem Ende hin, und sie läßt die zentrale Apertur 12 frei.

Am Rand des Überdeckungsbereichs 10 sind zwei runde Öffnungen 18, 20 für einen Führungshaken vorgesehen. Eine weitere solche Öffnung 22 befindet sich an der Haptik 14 nahe ihrem Ende. Eine Faltlinie hat die Blende nicht.

Fig. 6 zeigt eine irisenklaviert und/oder sklerafixiert implantierbare Blende. Die Blende hat die Grundform eines flachen Kreistrings mit einer mittigen, kreisrunden Apertur 12 und einem konzentrisch zu deren Rand verlaufenden äußeren Umfangskreis 24.

Die Blende ist durch eine diametrale Faltlinie 26 geteilt. Die Halbtteile hängen mit einem elastischen Klebefalz aus Silikon 26 an der Faltlinie zusammen.

Die Blende ist mit in spiegelsymmetrischer Anordnung beidseits der Faltlinie 26 nahe ihrem äußeren Rand angeordneten Rundlöchern 28 versehen. Es sind dies vier Rundlöcher 28 gleicher Größe, die einander bezüglich der Faltlinie 26 paarweise gegenüberliegen. Dank der Rundlöcher 28 kann das elastische Material des Klebefalzes die Halbtteile durchdringen.

Die Blende hat drei weitere randnahe Rundlöcher 30 gleicher Größe, die um 120° zueinander versetzt auf dem gleichen Umfangskreis wie die Rundlöcher 28 beidseits der Faltlinie 26 liegen. Die Rundlöcher 30 dienen zur Sklerafixation der Blende mit einem Faden.

Mittig zwischen den Rundlöchern 30 ist die Blende mit drei wesentlich größeren, randnahen, im wesentlichen ovalen Langlöchern 32 versehen. Deren Längskanten sind der äußeren Peripherie der Blende im wesentlichen folgend gerundet. Von der äußeren Längskante erstreckt sich ein mittiger radialer Schnitt 34 an den äußeren Umfangskreis 24. Die Schnitte 34 ermöglichen die Enklavation von Irisgewebe. Je eines der Rundlöcher 30 und Langlöcher 32 ist von der Faltlinie 26 um 90° versetzt.

Fig. 7 zeigt eine sulcuspositioniert implantierbare, ebenfalls faltbare Blende. Die Blende hat einen kreisringförmigen, flachen Zentralkörper mit einer mittigen, kreisrunden Apertur 12 und einem konzentrisch zu deren Rand verlaufenden äußeren Umfangskreis 24. An dem Zentralkörper setzen außen zwei einander gegenüberliegende Haptikbügel 36 an, die anfangs im Uhrzeigersinn vorwärts gekrümmt und im weiteren Verlauf parallel zu dem äußeren Umfangskreis 24 des Zentralkörpers rückwärts gekrümmt sind.

Der Zentralkörper der Blende ist im wesentlichen quer zu den Haptikbügeln 36 mit zwei geraden Faltlinien 26 doppelt geteilt. Die Faltlinien 26 erstrecken sich parallel mit geringem Abstand beidseits an der Apertur 12 vorbei. Die Segmente des Zentralkörpers hängen mit elastischen Klebefalzen aus Silikon an den Faltlinien 26 zusammen.

Die Blende ist beidseits der Faltlinien 26 mit nahe ihrem äußeren Rand angeordneten Rundlöchern 28 versehen. Es sind dies vier Paare von Rundlöchern 28, die auf dem gleichen Umfangskreis liegen und von den Faltlinien 26 paarweise gleich weit beabstandet sind. Dank der Rundlöcher 28 kann das elastische Material der Klebefalze die Segmente der Blende durchdringen.

Die Blende gemäß Fig. 7 ist von zweizähliger Drehsymmetrie. Sie geht bei einer 180° -Drehung um ihren Mittelpunkt in sich selbst über.

Der Fixierring gemäß Fig. 8 bis Fig. 10 ist Gegenstand der DE 101 56 463 A1. Er läßt sich in die zentrale Apertur 12 aller Blenden des

Iris-Prothetik-Systems einsetzen, um diese zu stabilisieren. Der Fixierring hat seinerseits eine zentrale Apertur 38.

Fig. 11 und Fig. 12 zeigen eine Linse aus hydrophilem Acrylat. Die Linse läßt sich je nach Größe entweder in die zentrale Apertur 12 der Blenden oder in die zentrale Apertur 38 des Fixierrings einklipsen. Die Linse ist rotationssymmetrisch zu einer Zentralachse quer zu ihrer Hauptebene. Sie hat einen außen konvex gewölbten Linsenkörper 40 mit einem kreiszylinderischen Durchmesserrücksprung 42 dahinter. An letzteren grenzt ein außen ebenfalls konvex gewölbtes Verankerungsteil 44 größeren Durchmessers an. Der Durchmesser des Linsenkörpers 40 ist größer als der des Verankerungsteils 44. Nach Einklipsen der Linse bestimmt der Durchmesserrücksprung 42 den optisch freiliegenden Linsenteil.

Die Blenden gemäß Fig. 5 bis Fig. 7 sind für anatomisch pathologische Situationen geschaffen, bei denen es gilt, kompensatorisch für Irisgewebe einen Blendenring im vorderen Abschnitt des Auges herzustellen, und zwar in den Fällen, bei denen eine prothetische Positionierung im Kapselsack nicht mehr möglich ist. Dabei kann das diaphragmale Irisprothetiksyste~~m~~ sulcuspositioniert werden. Der Kapselsack ist hier zwar noch vorhanden, eine endokapsuläre prothetische Versorgung aber aus unterschiedlichen Gründen nicht mehr möglich. Die Kapsel dient lediglich als Support für die Positionierung der Prothetik im Sulcus ciliaris.

Für diesen Einsatzort sind die Blenden gemäß Fig. 5 und Fig. 7 konzipiert. Grundsätzlich läßt sich auch die Blende gemäß Fig. 6 in diesem Bereich positionieren. Voraussetzung für die Fixation dieser Blende ist jedoch ein Restbestand von Irisgewebe, das beispielsweise die retroiridale Fixation der Prothetik ermöglichen kann. Alternativ wird die Prothese durch eine Skleravernähung fixiert. Auf Grund der beiden zuletzt angeführten Fixationsmöglichkeiten ist in diesen Fällen das Vorhandensein eines kapsulären Supports nicht notwendig.

Die Blende gemäß Fig. 6 kann ebenso präiridal gelagert werden. Dabei ist es notwendig, daß zur Fixation der diaphragmalen Scheibe ein Rest-

bestand an Irisgewebe vorhanden ist, sofern die Scheibe präiridal fixiert werden soll. Eine Fadenfixation der Scheibe in der präiridalen Position verbietet sich.

Die Erfindung ermöglicht eine intraokulare Implantation von diaphragmalen Blendenscheiben in das vordere Augensegment mit der Technik der Kleinschnittchirurgie speziell wenn nicht die Möglichkeit besteht, die Prothetik endokapsulär zu positionieren.

Die diaphragmalen Scheiben lassen sich an Faltlinien 26 klappen, die die Prothetik in zwei oder drei Teile teilen. Der Zusammenhalt der Prothetik ist dadurch gewährleistet, daß die Faltlinien 26 durch eine Silikonschicht oder Klebefalze überbrückt sind. Der Klebstoff besteht aus dem Silikon. Im ungeklappten Zustand beträgt der Außendurchmesser bei der Blende gemäß Fig. 6 ca. 10,5 mm und bei der Blende gemäß Fig. 7 der Außendurchmesser des Zentralkörpers ca. 9 mm. Im geklappten Zustand läßt sich die Blende gemäß Fig. 6 auf einen Durchmesser von ca. 5,25 mm reduzieren, wobei die geklappten Stirnseiten jeweils nur ca. 3,25 mm Breite aufweisen. Diese Breite ist bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Dicke der Prothetik (ca. 0,2 mm) bestimmend für die Incisionsgröße. Bei der Blende gemäß Fig. 7, die zwei Faltlinien 26 aufweist, ist die Breite des Zentralkörpers von ca. 9 mm auf ca. 4,4 mm im geklappten Zustand reduziert. Unter additiver Berücksichtigung der Prothesendicke (ca. 0,2 mm) bestimmt auch dieses Maß die benötigte Incisionsgröße.

Bei der Blende gemäß Fig. 6 für Irisenklavation und Sklerafixation handelt es sich um eine kreisrunde Scheibe mit einem Außendurchmesser von ca. 10,5 mm. Die Blende hat drei Langlöcher 32 für die Irisenklavation. Eine Klauenvorrichtung ermöglicht es, Irisgewebe in diese Langlöcher 32 einzuziehen und zu fixieren. Desweiteren weist die diaphragmale Scheibe der Blende Rundlöcher 30 auf, die der Fadenaufnahme bei der Sklerafixation dienen. Die Apertur 12 der diaphragmalen Scheibe weist einen Durchmesser von ca. 4 mm auf. Der aufgeklappte Zustand wird durch das Einsetzen des in Fig. 8 bis Fig. 10 dargestellten, ebenfalls faltbaren Fixierrings stabilisiert, der mit quer zu der Faltlinie 26 der Blende sich erstreckender Faltlinie in die Blende

eingesetzt wird. Dadurch ist gewährleistet, daß die diaphragmale Scheibe im aufgeklapptem Zustand verharzt und stabilisiert ist. Der Durchmesser der Apertur 38 des Fixierrings beträgt ca. 3 mm. Es besteht die Möglichkeit, in diese Apertur 38 die Linse gemäß Fig. 11 und Fig. 12 einzuklipsen. Die Linse kann nach den individuellen optischen Vorgaben gestaltet werden.

Die Prothese gemäß Fig. 7 für die Sulcuspositionierung weist eine diaphragmale Scheibe von ca. 9,0 mm Durchmesser auf. Zur Verringerung der Größe während der Implantation hat die Scheibe zwei Faltlinien 26. Die Faltlinien sind an ihren Enden jeweils mit zwei Rundlöchern 28 versehen. Der mittlere Teil der diaphragmalen Prothetik trägt jeweils außen eine Haptik 36, deren Außendurchmesser ca. 13,75 mm beträgt. Die Haptik 36 dient der Positionierung im Sulcus ciliaris. Die zentrale Apertur 12 der Blende gemäß Fig. 7 hat ca. 4 mm Durchmesser. Die Apertur 12 kann gleichermaßen zur Aufnahme des vorerwähnten Fixierrings oder einer darin einklipsbaren Linse dienen. Deren vorderer Linsenkörper 40 hat einen Durchmesser von ca. 5 mm, der Durchmesserrücksprung 42 einen Durchmesser von ca. 3 mm und das hintere Verankerungsteil 44 einen Durchmesser von ca. 3,4 mm.

Liste der Bezugszeichen

- 10 Überdeckungsbereich
- 12 Apertur der Blende
- 14 Haptik
- 16 Bügel
- 18 Öffnung für Führungshaken
- 20 Öffnung für Führungshaken
- 22 Öffnung für Führungshaken
- 24 Umfangskreis
- 26 Faltlinie
- 28 Rundloch für Klebefalz
- 30 Rundloch für Sklerafixation
- 32 Langloch
- 34 Schnitt
- 36 Haptikbügel
- 38 Apertur des Fixierrings
- 40 Linsenkörper
- 42 Durchmesserücksprung
- 44 Verankerungsteil

Ansprüche

1. Iris-Prothetik-System mit Blenden, die einzeln oder miteinander kombiniert in den Vorderabschnitt eines menschlichen Auges implantierbar sind, um eine künstlichen Pupillenöffnung zu schaffen, mit wenigstens einer endokapsulär implantierbaren Blende, mit wenigstens einer sulcuspositioniert implantierbaren Blende und mit wenigstens einer irisenklaviert und/oder skleräfixiert implantierbaren Blende.
2. Iris-Prothetik-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die sulcuspositioniert implantierbare Blende einen Überdeckungsbereich (10) einseitig neben einer zentralen Apertur (12) und eine bügelförmige Haptik (14) auf der anderen Seite davon hat.
3. Iris-Prothetik-System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Haptik (14) C-förmig ist.
4. Iris-Prothetik-System nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende wenigstens eine Öffnung (18, 20, 22) für eine Nadelspitze oder einen Führungshaken hat.
5. Iris-Prothetik-System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die sulcuspositioniert oder irisenklaviert und/oder skleräfixiert implantierbare Blende aus im wesentlichen starren Flächenelementen besteht, die an wenigstens einer Faltlinie (26) getrennt sind, und daß die Trennung mit einem elastischen Material überbrückt ist, das mit den Flächenelementen eine Klebeverbindung eingeht, ein elastisches Zusammenfallen der Blende ermöglicht und letztere durch Eigenelastizität in die flache Ursprungsstellung wieder aufzufalten geeignet ist.
6. Iris-Prothetik-System nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch wenigstens eine gerade Faltlinie (26).

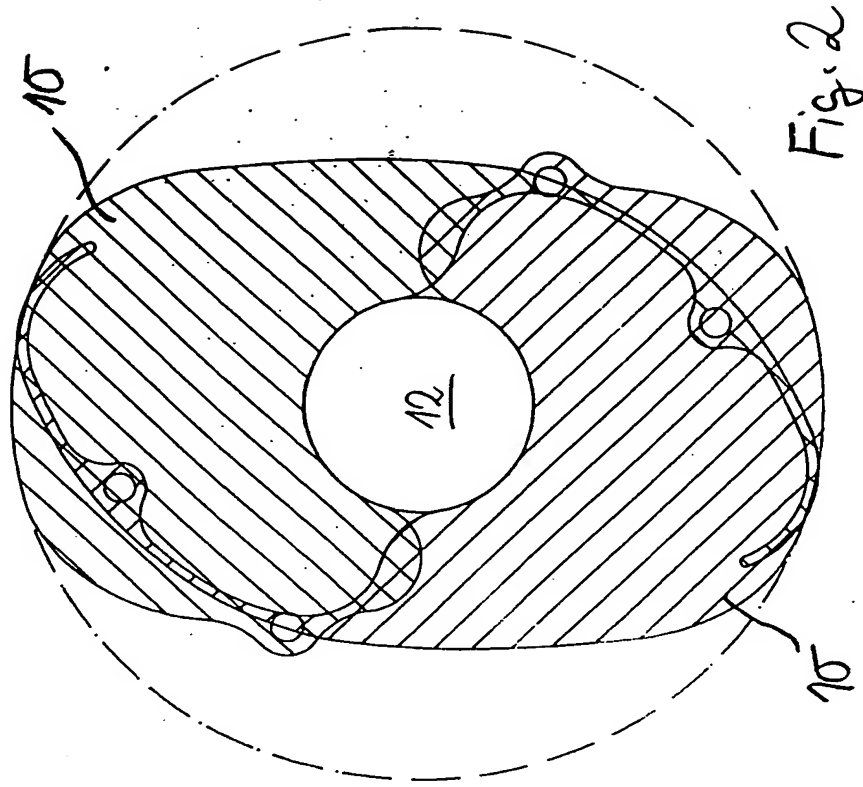
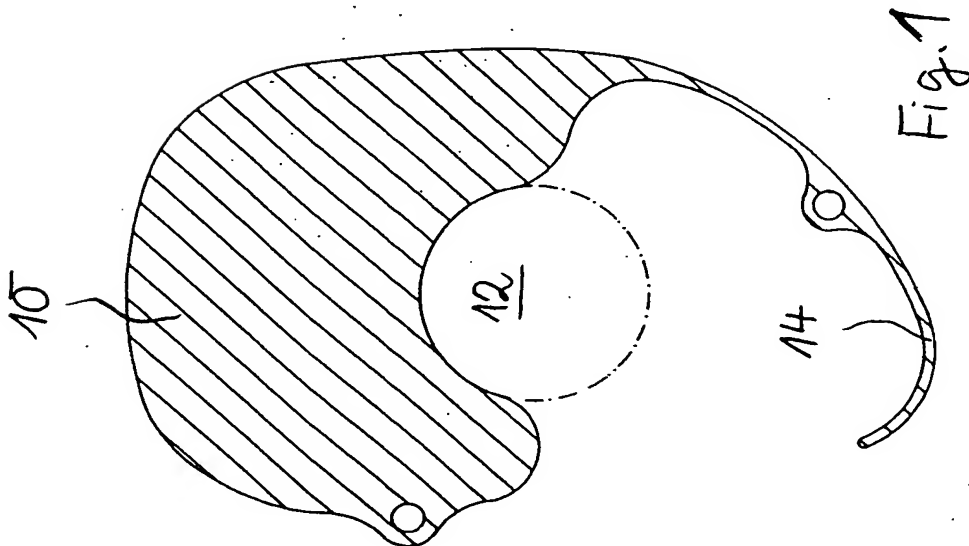
7. Iris-Prothetik-System nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende eine einzige Faltlinie (26) hat.
8. Iris-Prothetik-System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende zwei oder mehr parallele Faltlinien (26) hat.
9. Iris-Prothetik-System nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Material Silikon (Polyorganosiloxan) ist.
10. Iris-Prothetik-System nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenelemente beidseits der Trennung mit randnahen Löchern versehen sind.
11. Iris-Prothetik-System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher Rundlöcher (28) sind.
12. Iris-Prothetik-System nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch einen faltbaren Fixierring, der in eine zentrale Apertur (12) der Blenden einsetzbar ist.
13. Iris-Prothetik-System nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch eine Linse, die in eine zentrale Apertur (12, 38) der Blenden oder des Fixierrings einklipsbar ist.
14. Linse, insbesondere Linse für ein Iris-Prothetik-System nach einem der Ansprüche 1 bis 13, die rotationssymmetrisch zu einer Zentralachse quer zu ihrer Hauptebene ist, einen außen konvex gewölbten Linsenkörper (40), dahinter einen Durchmessererrücksprung (42) und daran angrenzend ein außen konvex gewölbtes Verankerungsteil (44) größeren Durchmessers hat.
15. Linse nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Linsenkörpers (40) größer als der des Verankerungsteils (44) ist.

16. Iris-Prothetik-System nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Blenden aus vorzugsweise eingefärbtem, insbesondere mit Pigmentfarbstoff eingefärbtem Polymethylmethacrylat (PMMA) bestehen, und daß die Linse aus hydrophilem Acrylat besteht.

Zusammenfassung

Zu einem baukastenartigen Iris-Prothetik-System gehören Blenden, die sich einzeln oder miteinander kombiniert in den Vorderabschnitt eines menschlichen Auges implantieren lassen, um eine künstliche Pupillenöffnung zu schaffen. Es ist wenigstens eine endokapsulär implantierbare Blende, eine sulcuspositioniert implantierbare Blende und eine irisenklaviert und/oder sklerafixiert implantierbare Blende vorgesehen.

1/7



2/7

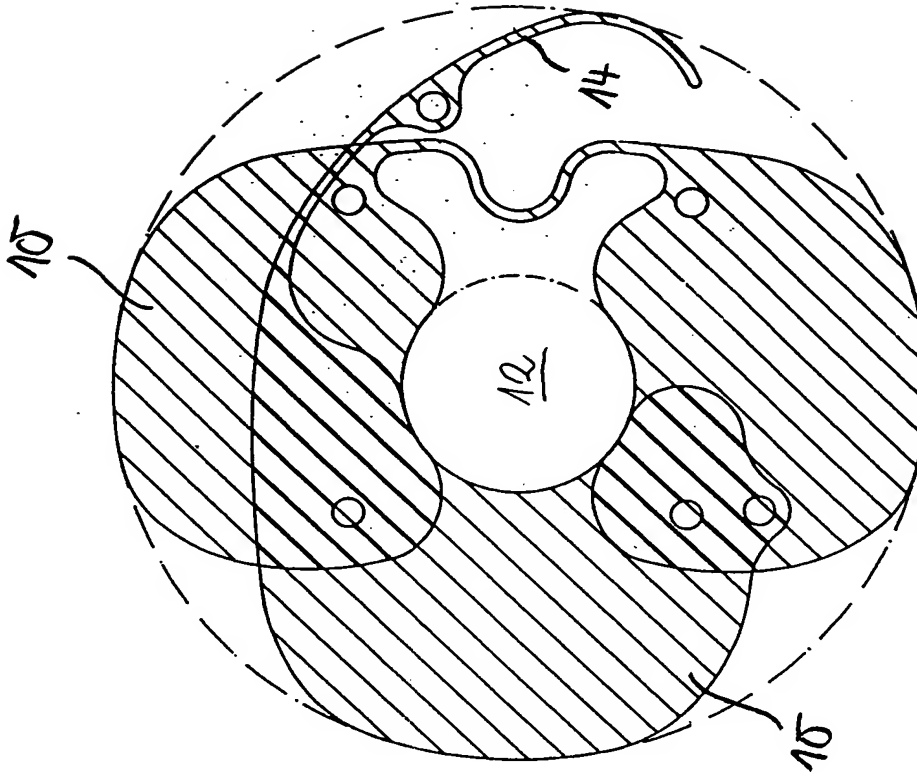


Fig. 4

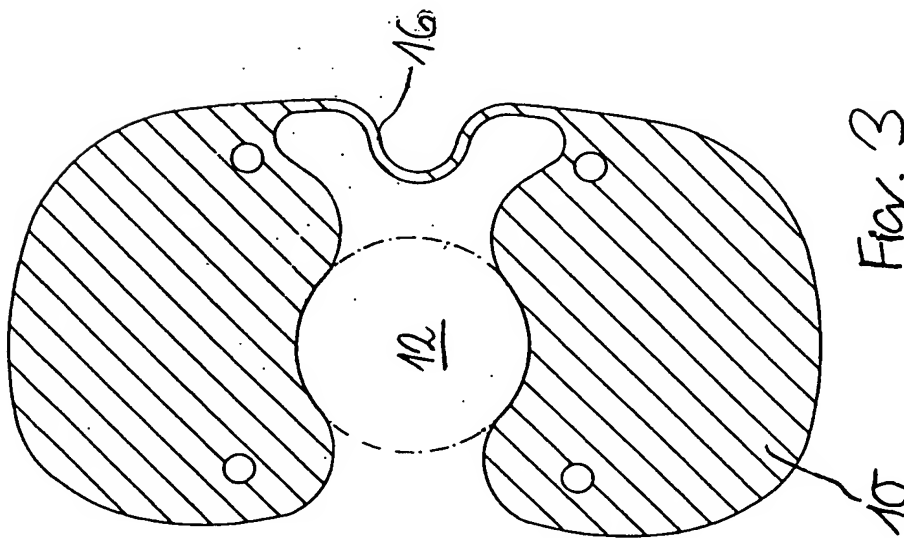


Fig. 3

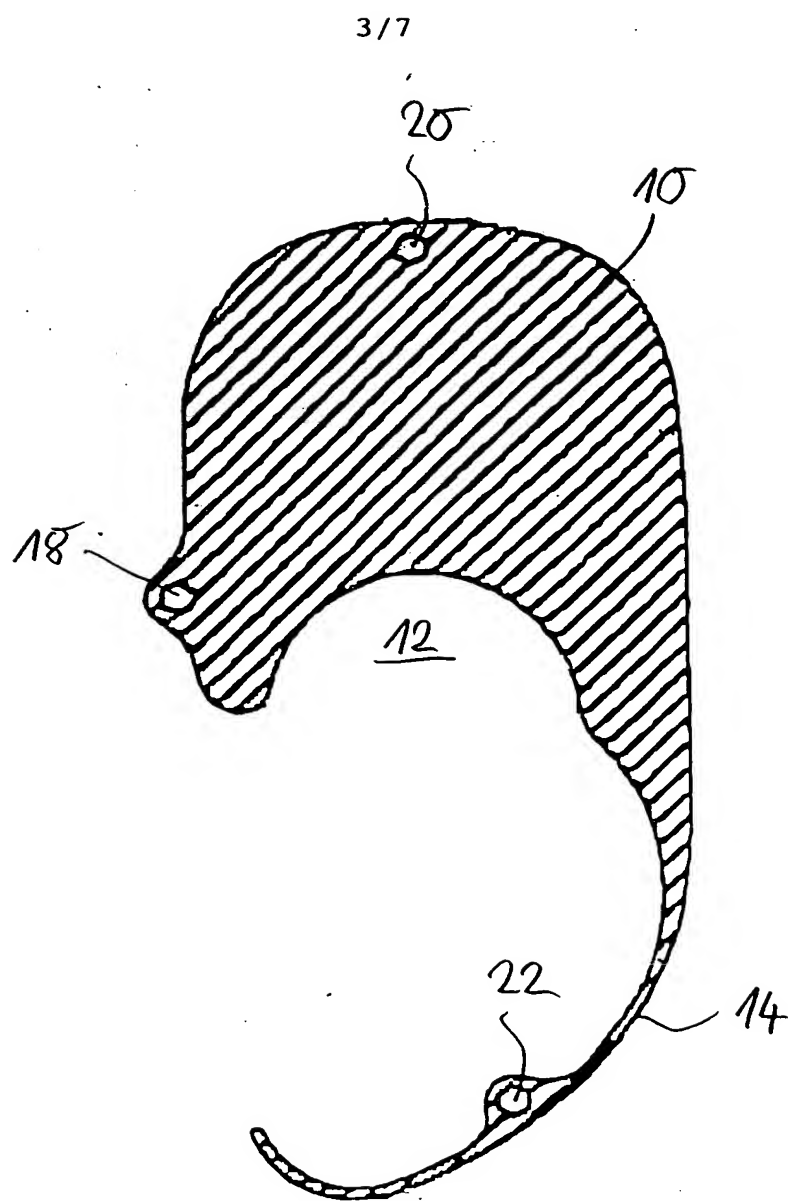
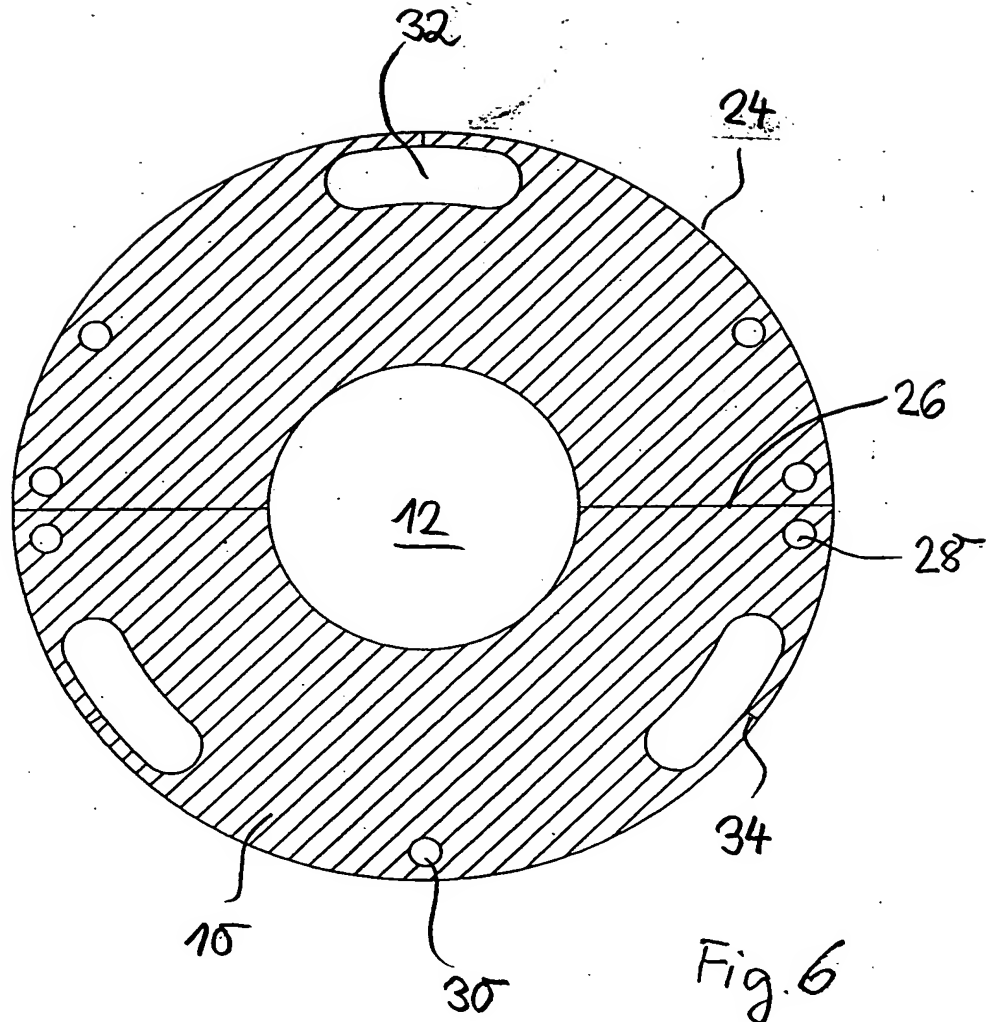


Fig. 5

4/7



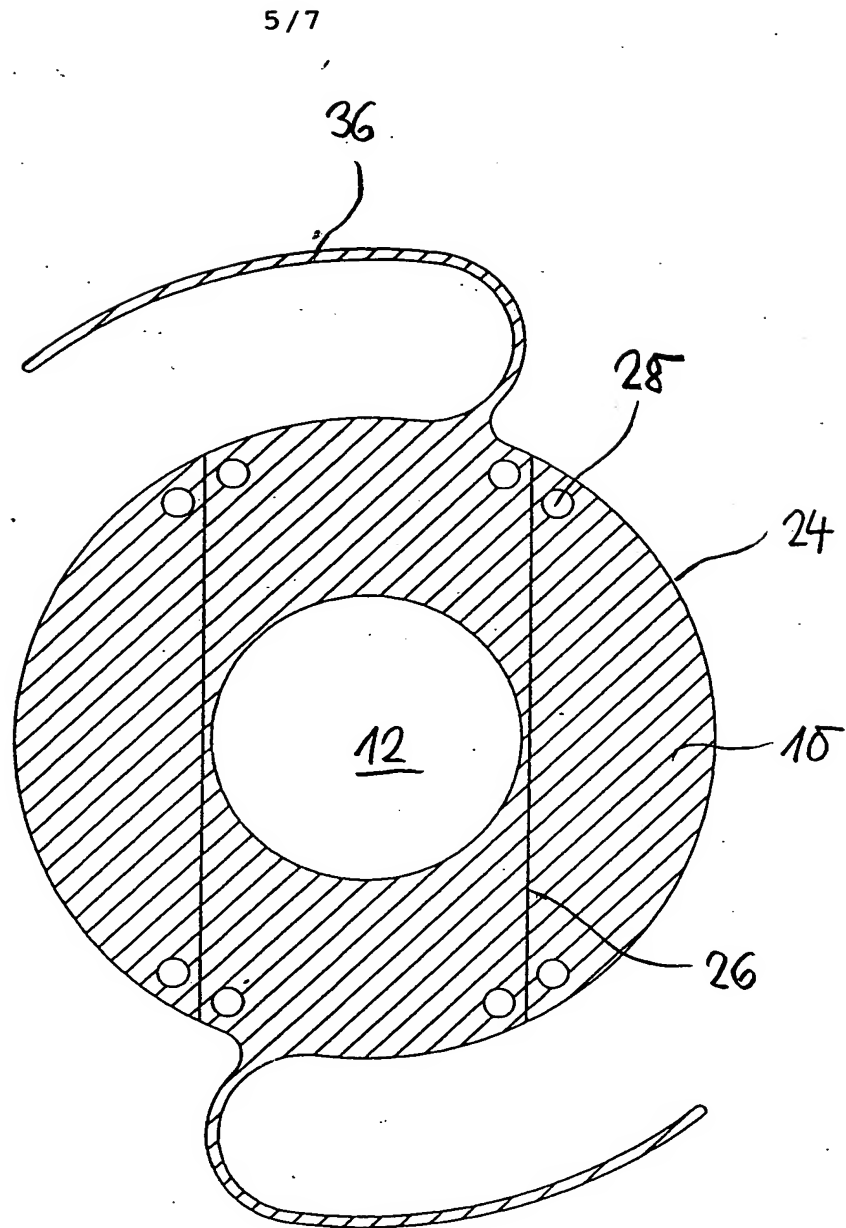


Fig. 7

6/7

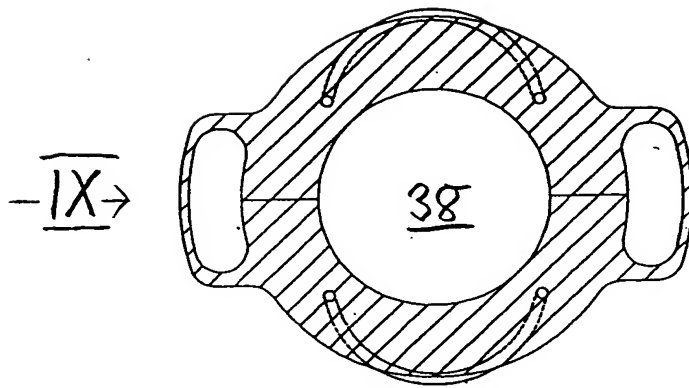


Fig. 8

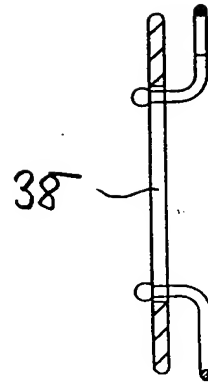


Fig. 9

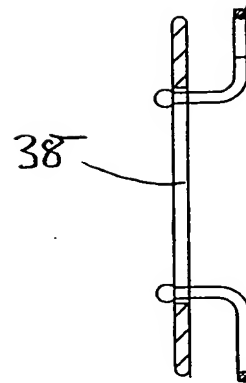


Fig. 10

7/7

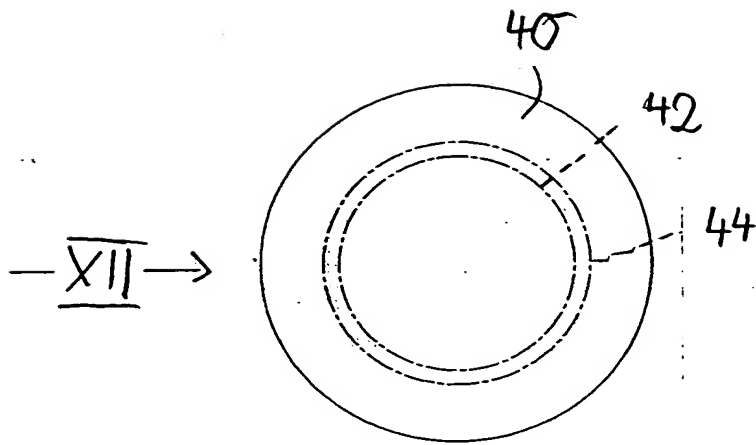


Fig. 11

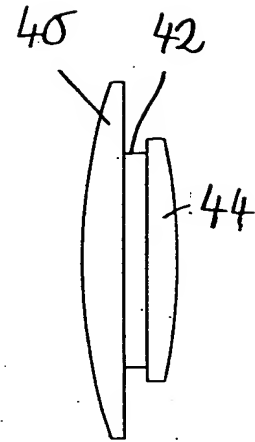


Fig. 12